

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-154521

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

H05B 3/00

H05B 3/10

H05B 3/44

(21)Application number : 11-338061

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 29.11.1999

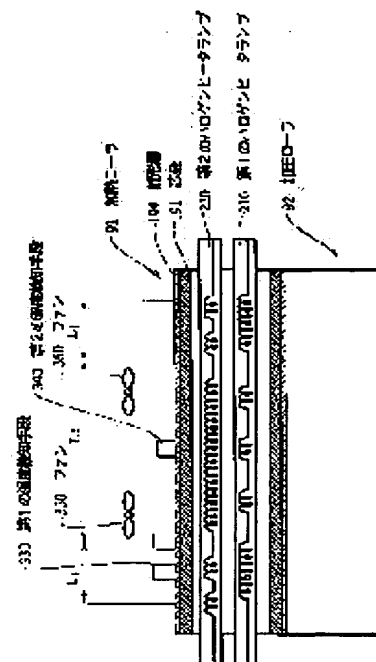
(72)Inventor : HANIYU NAOHIKO
FUJITA SHINSUKE

(54) FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixing device capable of almost uniformizing the surface temperature of a heating roller.

SOLUTION: As a heating means provided in a heating roller 91, the first halogen heater lamp (heating means) 210 of heat generation distribution for which heat generation per unit length in the axial direction of the heating roller 91 becomes low at a center part and high at both end parts and the second halogen heater lamp (heating means) 220 of the heat generation distribution for which the heat generation per unit length in the axial direction of the heating roller 91 becomes high at the center part and low at both end parts are used. Also, the part of the first halogen heater lamp and the part of the second halogen heater lamp to be about 50% of the maximum value of the heat generation per unit length are not overlapped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

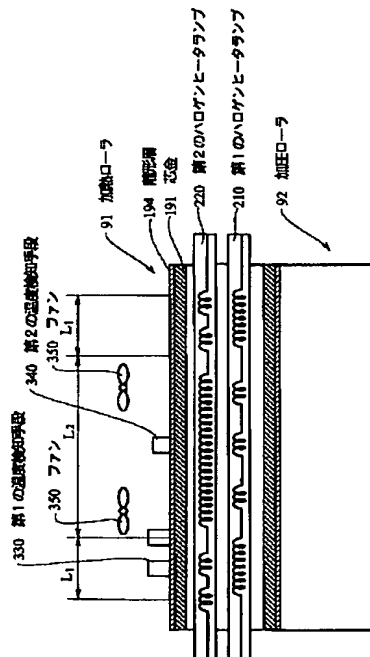
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号
特開2001-154521
(P2001-154521A)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に加熱手段を有した加熱ローラと、該加熱ローラに圧接する加圧ローラとを有し、これら加熱ローラ、加圧ローラ間にトナー画像が転写された転写材を通過させ、前記トナー画像を前記転写材に熱定着する定着装置であって、前記加熱手段として、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布の第1の加熱手段と、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布の第2の加熱手段とを用いると共に、前記第1の加熱手段と前記第2の加熱手段とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように、前記第1及び第2の加熱手段を設定し、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる前記第1の加熱手段の部位と、前記第2の加熱手段の部位とが重複しないようにしたことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 前記加熱ローラを薄肉構造としたことを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内部に加熱手段を有し、加熱ローラと、該加熱ローラに圧接する加圧ローラとを有し、これら加熱ローラ、加圧ローラ間にトナー画像が転写された転写材を通過させ、前記トナー画像を前記転写材に熱定着する定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、複写機、レーザビームプリンタ等の画像形成装置に用いられている熱ローラ方式の定着装置は、加熱手段としてのハロゲンヒータランプを内部に有し、表面にトナーとの離型性をよくするコート層を設けた加熱ローラと、表面がゴム層からなる加圧ローラとから構成されている。

【0003】ところで、画像形成中の定着装置の消費電力は、一枚の転写材を定着するのに必要な熱容量×画像形成枚数で略決定される。画像形成速度が20～30枚/分クラスの画像形成装置は、画像形成速度が遅い分、単位時間当たりに必要な熱容量が少なく、加熱ローラに蓄熱する必要がなく、画像形成時の熱供給で充分である。

【0004】一方、幅の狭い転写材を連続して多数定着する場合、加熱ローラの一部分だけ、たとえば、センター基準の場合、加熱ローラの中央部分だけが熱量を必要とする。

【0005】単位長さ当たりの発熱量がほぼ一定の一本のハロゲンヒータランプを用いた場合、5.5×8.5Rのように、幅が一番狭く、A版、B版系列の転写材に比べて流

方向の長さが長いプロポーションの転写材を連続して複数枚定着すると、非通紙部の温度上昇が顕著になり、温度制御が難しいという問題点がある。

【0006】そこで、加熱ローラ内に、軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布(即ち、中央部分を主に加熱する)の第1のハロゲンヒータランプと、軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布(即ち、両端部分を主に加熱する)の第2のハロゲンヒータランプとを設け、第1のハロゲンヒータランプと第2のハロゲンヒータランプとをそれぞれ独立して制御することが提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、発熱分布の異なる第1のハロゲンヒータランプと第2のハロゲンヒータランプとを設けた場合、第1のハロゲンヒータランプと第2のハロゲンヒータランプとを同時に駆動すると、加熱ローラ表面のある部分の表面温度が他の部分より局所的に高くなってしまう場合がある。

【0008】加熱ローラの表面温度が一定の温度(例えば、200℃)より高くなると、コート層の耐久性が低下する問題点がある。本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、その課題は、加熱ローラの表面温度が略均一となる定着装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1記載の発明は、内部に加熱手段を有した加熱ローラと、該加熱ローラに圧接する加圧ローラとを有し、これら加熱ローラ、加圧ローラ間にトナー画像が転写された転写材を通過させ、前記トナー画像を前記転写材に熱定着する定着装置であって、前記加熱手段として、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布の第1の加熱手段と、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布の第2の加熱手段とを用いると共に、前記第1の加熱手段と前記第2の加熱手段とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように前記第1及び第2の加熱手段を設定し、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる前記第1の加熱手段の部位と、前記第2の加熱手段の部位とが重複しないようにしたことを特徴とする定着装置である。

【0010】前記加熱手段として、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布の第1の加熱手段と、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布の第2の加熱手段とを用いると共に、前記第1の加熱手段と前記第2の加熱手段とを合成したときに、単位長さ当た

りの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように前記第1及び第2の加熱手段を設定し、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる前記第1の加熱手段の部位と、前記第2の加熱手段の部位とが重複しないようにしたことにより、第1の加熱手段と第2の加熱手段とを同時に駆動しても、加熱ローラの表面温度が局所的に高くなることが防止され、加熱ローラの表面温度が略均一になる。

【0011】又、加熱ローラから外気へ放熱される単位時間あたりの熱量は、加熱ローラの回転軸方向において、両端部分からのほうが中央部分より多くなる。本発明では、前記第1の加熱手段と前記第2の加熱手段とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように前記第1及び第2の加熱手段を設定したことにより、加熱ローラの表面温度が略均一になる。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明で前記加熱ローラを薄肉構造としたことを特徴とする定着装置である。前記加熱ローラを薄肉構造としたことにより、軸方向の熱移動が小さくなり、第1及び第2の加熱手段の配熱分布の影響が出やすくなり、より加熱ローラの表面温度が略均一となる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に図面を用いて本発明の実施の形態例を説明する。

(全体構成)最初に、図11を用いて、本実施の形態例の定着装置が設けられた画像形成装置の全体構成を説明する。

【0014】図において、画像形成装置1は、自動原稿搬送装置(通称ADF)Aと、自動原稿搬送装置Aにより搬送される原稿の画像を読み取るための原稿画像読取部Bと、読み取った原稿画像を処理する画像制御部Cと、画像処理後のデータに従って、感光ドラムからなる像担持体10上に書込みを行なう書込みユニット12を含む書込み部Dと、像担持体10及びその周囲に帯電電極14、磁気ブラシ型現像装置からなる現像手段16、転写電極18、分離電極20、クリーニング手段21等の画像形成手段を含む画像形成部Eと、転写材(以下、記録紙という)Pを収容するトレイ等の複数の用紙収容手段(以下、給紙トレイ又はトレイという)22、24のための収納部F等を有している。

【0015】自動原稿搬送装置Aは、原稿載置台26と、ローラR1を含むローラ群及び原稿の移動通路を適宜切り替えるための切替手段を含む原稿搬送処理部28を主要素とする。

【0016】原稿画像読取部Bは、原稿ガラスGの下にあり、光路長を保って往復移動できる二つのミラーユニット30、31、固定の結像レンズ(以下、レンズという)33、ライン状の撮像素子(以下、CCDという)35等からなり、書込み部Dはレーザ光源40、ポリゴンミラー

(偏光器)42等からなる。

【0017】自動原稿搬送装置Aは、従来の自動原稿搬送装置と構成上の相違はあるものの原理はそのものは公知であり、又、原稿画像読取部B、書込み部D、画像処理手段(像担持体10上にトナー画像を形成し、かつ、シート上にトナー画像を転写させる手段)を備えた画像形成装置及び画像形成プロセスはよく知られているので、その説明は簡略に行なう。

【0018】尚、転写電極18の手前側に示すR10はレジストローラであり、分離電極20の下流側に示すHは定着装置(詳細は後述する)であり、加熱ローラ91とこの加熱ローラ91に圧接する加圧ローラ92とを備えており、加熱ローラ91と、加圧ローラ92との間にトナー画像が転写された記録紙Pが定着することにより、トナー画像が記録紙P上に熱定着される。

【0019】上記構成において、像担持体10上にトナー画像を形成し、シート上の転写させた後、排紙トレイに排紙するプロセスは、以下のとおりである。尚、本明細書では、転写電極がある転写領域を画像記録部という場合がある。

【0020】原稿載置台26上に載置される原稿(図示せず)の一枚が原稿搬送処理部28中で搬送され、ローラR1の下を通過中に、露光手段Lによるスリット露光が行なわれる。

【0021】尚、本実施の形態例では、原稿載置台26上に載置される原稿はセンター基準としている。原稿からの反射光は、固定位置にあるミラーユニット30、31及びレンズ33を経て、CCD上に結合され、読み取られる。

【0022】原稿画像読取部Bで読み取られた画像情報は、画像処理手段により処理され、符号化されて画像制御基板Cにあるメモリに格納される。画像データは、画像形成に応じて呼び出され、当該画像データに従って書込み部Dにおけるレーザ光源40が駆動され、像担持体10上に露光が行なわれる。

【0023】この露光に先立ち、矢印方向(反時計方向)に回転する像担持体10は、帯電電極14のコロナ放電により所定の表面電位が付与されているが、露光により露光部の電位が露光量に応じて減じ、結果として、画像データに応じた静電潜像が像担持体10上に形成される。

【0024】静電潜像は、現像手段16により反転現像され、可視像(トナー像)とされる。一方、像担持体10上のトナー像の先端部が転写領域に到達する前に、例えば、給紙トレイ22内の一枚のシートPが給紙搬送されて、レジストローラR10に到達し、先端規制されている。

【0025】シートPはトナー像、即ち、像担持体10上の画像領域と重畳するように、同期をとって回転を開始するレジストローラR10により転写領域に向けて搬送

される。

【0026】転写領域において、像担持体10上のトナー像は、転写電極の付勢によりシートP上に転写されて、次いで、シートPは分離電極20の付勢により像担持体10から分離される。

【0027】その後、定着装置Hの加熱、加圧により、トナー像を形成するトナー粉末はシートP上に溶融定着され、シートPは排紙通路78及び排紙ローラ79を介して排紙トレイト上に排紙される。

【0028】(定着装置)定着装置Hの構成を図1～図3を用いて詳細に説明する。図1は定着装置Hの側面図である図2のX方向矢視図、図2は定着装置Hの側面図、図3は図1の第1及び第2のハロゲンヒータランプの配熱分布及び加熱ローラの温度分布を示す図である。

【0029】加熱ローラ91において、191は両端面が開放された円筒状の芯金(ローラ基体)である。この芯金191の外周面には、離型性層194が形成されている。

【0030】本実施の形態例では、芯金191の材質はアルミニウム、鉄のうちのいずれか、離型性層194の材質としてはPFA(テトラフルオロエチレン/パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)、四フッ化エチレン等の離型性の良い樹脂とした。

【0031】更に、芯金191の肉厚を2.0mm以下、離型性層194の膜厚を約20 μ mとし、薄肉構造とした。加熱ローラ91の内部には、図3(a)に示すように、加熱ローラ91の軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布の、即ち、所定サイズ(本実施の形態例ではA4縦)の記録紙Pの通過領域内で、所定サイズの記録紙Pの通過領域外の領域(L1)を主に加熱する第1の加熱手段としての第1のハロゲンヒータランプ210と、図3(b)に示すように、加熱ローラ91の軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布の、即ち、所定サイズの記録紙Pの通過領域(L2)を主に加熱する第2の加熱手段としての第2のハロゲンヒータランプ220とが設けられている。

【0032】更に、第1のハロゲンヒータランプ210と第2のハロゲンヒータランプ220とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように第1及び第2のハロゲンヒータランプ210,220を設定した。

【0033】そして、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる第1のハロゲンヒータランプ210の部位と、第2のハロゲンヒータランプ220の部位とが重複せず、隙間 \times があるようにした。

【0034】加圧ローラ92は、発泡シリコンゴムの円周面にPFAチューブをかぶせた構造であり、表面硬度(アスカ-C硬度)を35～75とした。そして、加圧ローラ92はスプリング90の付勢力でもって、加熱ローラ91を

総荷重49～245Nで押圧し、加圧ローラ92と、加熱ローラ91との間のニップ圧を19600Pa～196000Pa、ニップ通過時間を20～40msecとした。

【0035】本実施の形態例の定着装置Hには、図1に示すように、二つの温度検知手段330,340が設けられている。一つは、領域L1の加熱ローラ91の温度を検知する第1の温度検知手段330と、領域L2の加熱ローラ91の温度を検出する第2の温度検知手段340である。尚、本実施の形態例では、温度検知手段は、サーミスタを用いた。

【0036】350は領域L2の端部を冷却する冷却手段としてのファンである。クリーニング機構100は、芳香族ポリアミドの不織布製のウェブ101が巻かれた元巻きローラ103と、ウェブ101を巻き取る巻き取りローラ105と、ウェブ101を加熱ローラ91に押し付けるウェブバックアップローラ107とからなっている。

【0037】この巻き取りローラ105は、所定の枚数の記録紙Pへの画像形成を行うと、所定量回転駆動され、ウェブ101の未使用部分が加熱ローラ91に押接するようになっている。

【0038】次に、図4を用いて、本実施の形態例の定着装置の電氣的構成を説明する。図3は図1に示す定着装置の電氣的構成を説明するブロック図である。図において、310は第1のハロゲンヒータランプ210駆動する回路からなる第1の加熱駆動手段、320はハロゲンヒータランプ220を駆動する回路からなる第2の駆動加熱手段である。

【0039】500は制御部で、第1の温度検知手段330からの温度情報(t1)と、第2の温度検知手段340からの温度情報(t2)と、画像形成装置本体の電源スイッチがオンされると、画像形成装置本体から送られる起動命令と、画像形成装置本体のコピーボタンがオンされると、画像形成装置本体から送られるコピー命令と、記録紙サイズ情報(W)と設定コピー枚数情報(I)とを取り込んで、第1及び第2の加熱駆動手段310,320を介して第1及び第2のハロゲンヒータランプ210,220及び冷却駆動手段360を介してファン350を駆動すると共に、カウンタ501を有している。

【0040】次に、上記構成の定着装置の動作を図5～図10を用いて説明する。先ず、図画像形成装置の全体の動作を説明する状態遷移図である図5を用いて、画像形成装置の全体の動作を説明する。電源スイッチがオンされると、ウォームアップ動作(状態1)がなされ、ウォームアップが終了すると、終了フラグがオンとなり、アイドリング動作(状態2)となる。

【0041】アイドリング動作中にコピー命令があると、コピー動作(状態3)を行い、コピーが終了すると、アイドリング動作(状態2)へ戻る。次に、ウォームアップ動作、アイドリング動作、コピー動作を説明する。

【0042】(ウォームアップ動作)図1に示す定着装置のウォームアップ動作を説明するフロー図である図6及び図7を用いて説明する。

【0043】図6において、(a)図は第1のハロゲンヒータランプのウォームアップ動作を示すフロー図、(b)図は第2のハロゲンヒータランプのウォームアップ動作を示すフロー図、図7はウォームアップ動作の終了判断動作を示すフロー図である。

【0044】制御部500はウォームアップ動作として、図6(a),(b)、図7に示す3つのフローを200msec毎に行っている。図6(a)に示すフローにおいて、第1の温度検知手段330のからの温度情報(t1)を取り込み、加熱ローラ91の領域L1の温度(t1)と所定温度(T1)との比較を行う(ステップ1)。

【0045】加熱ローラ91の温度(t1)が所定温度(T1)より低ければ、第1のハロゲンヒータランプ210の駆動する(ステップ2)。加熱ローラ91の温度(t1)が所定温度(T1)以上あれば、第1のハロゲンヒータランプ210の駆動を停止し(ステップ3)、ウォームアップ(WU)終了フラグ1をオンとする(ステップ4)。

【0046】同様に、図6(b)に示すルーチンにおいて、第2の温度検知手段340のからの温度情報(t2)を取り込み、加熱ローラ91の領域L2の温度(t2)と所定温度(T2)との比較を行う(ステップ1)。

【0047】加熱ローラ91の温度(t2)が所定温度(T2)より低ければ、第2のハロゲンヒータランプ220の駆動する(ステップ2)。加熱ローラ91の温度(t2)が所定温度(T2)以上あれば、第2のハロゲンヒータランプ220の駆動を停止し(ステップ3)、ウォームアップ(WU)終了フラグ2をオンとする(ステップ4)。

【0048】図7に示すフローにおいて、WU終了フラグ1及びWU終了フラグ2が共にオンかどうかを見て(ステップ1)、共にオンになっているならば、WU終了フラグをオンとする(ステップ2)。(アイドリング動作)図1に示す定着装置のアイドリング動作を説明するフロー図である図8を用いて説明する。

【0049】図8において、(a)図は第1のハロゲンヒータランプのアイドリング動作を示すフロー図、(b)図は第2のハロゲンヒータランプのアイドリング動作を示すフロー図である。

【0050】制御部500はアイドリング動作として、図8(a),(b)に示す2つのフローを200msec毎に行っている。図8(a)に示すフローにおいて、第1の温度検知手段330のからの温度情報(t1)を取り込み、加熱ローラ91の領域L1の温度(t1)と所定温度(T1')との比較を行う(ステップ1)。

【0051】加熱ローラ91の温度(t1)が所定温度(T1')より低ければ、第1のハロゲンヒータランプ210の駆動する(ステップ2)。加熱ローラ91の温度(t1)が所定温度(T1')以上あれば、第1のハロゲンヒータラン

プ210の駆動を停止する(ステップ3)。

【0052】同様に、図8(b)に示すフローにおいて、第2の温度検知手段340のからの温度情報(t2)を取り込み、加熱ローラ91の領域L2の温度(t2)と所定温度(T2')との比較を行う(ステップ1)。

【0053】加熱ローラ91の温度(t2)が所定温度(T2')より低ければ、第2のハロゲンヒータランプ220の駆動する(ステップ2)。加熱ローラ91の温度(t2)が所定温度(T2')以上あれば、第2のハロゲンヒータランプ220の駆動を停止する(ステップ3)。

(コピー動作)図1に示す定着装置のコピー動作を説明するフロー図である図9及び図10を用いて説明する。

【0054】図9において、(a)図は第1のハロゲンヒータランプのコピー動作を示すフロー図、(b)図は第2のハロゲンヒータランプのコピー動作を示すフロー図である。また、図10において、(a)図はファンの駆動動作を示すフロー図、(b)図はファンの停止動作を示すフロー図である。

【0055】制御部500は、コピー動作として、図9(a),(b)に示す2つのフローを200msec毎に行っている。図9(a)に示すフローにおいて、第1の温度検知手段330のからの温度情報(t1)を取り込み、加熱ローラ91の領域L1の温度(t1)と所定温度(T1'')との比較を行う(ステップ1)。

【0056】加熱ローラ91の温度(t1)が所定温度(T1'')より低ければ、第1のハロゲンヒータランプ210の駆動する(ステップ2)。加熱ローラ91の温度(t1)が所定温度(T1'')以上あれば、第1のハロゲンヒータランプ210の駆動を停止する(ステップ3)。

【0057】同様に、図9(b)に示すフローにおいて、第2の温度検知手段340のからの温度情報(t2)を取り込み、加熱ローラ91の領域L2の温度(t2)と所定温度(T2'')との比較を行う(ステップ1)。

【0058】加熱ローラ91の温度(t2)が所定温度(T2'')より低ければ、第2のハロゲンヒータランプ220の駆動する(ステップ2)。加熱ローラ91の温度(t2)が所定温度(T2'')以上あれば、第2のハロゲンヒータランプ220の駆動を停止する(ステップ3)。

【0059】更に、コピー命令があると、制御部500は図10(a)のフローを1回実行する。図10(a)に示すフローにおいて、制御部500は、コピー命令があると、記録紙Pのサイズ情報(w)を読み込み(ステップ1)、通紙される記録紙Pのサイズ(w)が予め決められた所定サイズ(W:例えば、B5縦)とを比較し(ステップ2)、通紙される記録紙Pのサイズ(w)が予め決められた所定サイズ(W)以下の場合には、ファン350を駆動する(ステップ3)。

【0060】また、コピー終了命令があると、制御部500は図10(b)のフローを1回実行する。図10(b)に示すフローにおいて、制御部500は、コピー終了命令

があると、ファン350が駆動しているならば(ステップ1)、ファン350の駆動を停止する(ステップ2)。

【0061】上記構成によれば、加熱ローラ91の軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布の第1のハロゲンヒータランプ210と、加熱ローラ91の軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布の第2のハロゲンヒータランプ220とを用いると共に、第1のハロゲンヒータランプ210と第2のハロゲンヒータランプ220とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように第1及び第2のハロゲンヒータランプ210,220を設定し、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる第1のハロゲンヒータランプ210の部位と、第2のハロゲンヒータランプ220の部位とが重複せず、隙間Xが形成されるようにしたことにより、第1のハロゲンヒータランプ210と第2のハロゲンヒータランプ220とを同時に駆動しても、図3(c)に示すように、加熱ローラ91の表面温度が局所的に高くなることが防止され、加熱ローラ91の表面温度が略均一になる。

【0062】又、加熱ローラ91から外気へ放熱される単位時間あたりの熱量は、加熱ローラ91の回転軸方向において、両端部分からのほうが中央部分より多くなる。本実施の形態例では、第1のハロゲンヒータランプ210と第2のハロゲンヒータランプ220とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように第1及び第2のハロゲンヒータランプ210,220を設定したことにより、加熱ローラ91の表面温度が略均一になる。

【0063】更に、加熱ローラ91の芯金191の肉厚が2.0mm以下、離型性層194の膜厚が約20 μ mである薄肉構造としたことにより、軸方向の熱移動が小さくなり、第1及び第2のハロゲンヒータランプ210,220の配熱分布の影響が出やすくなり、より加熱ローラの表面温度が略均一となる。

【0064】

【実施例】本願発明者は、本発明の効果を確認するために、以下のような実験を行なった。

【0065】加熱ローラ91:外径27.5mm,芯金肉厚0.8mm,材質はアルミニウム合金,表層材質はふっ素系樹脂
加圧ローラ92:外径26.0mm,材質はシリコンスポンジゴム,PFAチューブ被覆,硬度48°(AscerC,4900mN荷重)
第1のハロゲンヒータランプ210:425W(定格)
第2のハロゲンヒータランプ220:475W(定格) L2の幅約200mm

ニップ荷重:127.4N

ニップ幅:中央部4mm,端部4.5mm

定着線速:140mm/sec

設定温度:200℃

このような構成の定着装置の第1のハロゲンヒータランプ220の両端部分の高い発熱量の部分の幅を変化させ、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる第1のハロゲンヒータランプ210の部位と、第2のハロゲンヒータランプ220の部位とが重複せず隙間Xが形成された状態から、両者が重複した状態までの加熱ローラ91の表面の温度変化を調べた。

【0066】この結果を図12に示す。図において、横軸は重複量であり、重複量値が負の場合は隙間が形成されている状態を示している。加熱ローラ91の表面温度が205℃以上になると表層コーティングの耐久性が劣化し、175℃以下になると定着アンダーとなる。

【0067】従って、重複量が-15mm~0mm(隙間Xが0mm~15mm)になるように設定すれば、加熱ローラ91の表面温度が局所的に高くなることが防止され、加熱ローラ91の表面温度が略均一になることが確認された。

【0068】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1記載の発明によれば、前記加熱手段として、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は低く、両端部分が高くなる発熱分布の第1の加熱手段と、前記加熱ローラの軸方向における単位長さ当たりの発熱量が、中央部分は高く、両端部分が低くなる発熱分布の第2の加熱手段とを用いると共に、前記第1の加熱手段と前記第2の加熱手段とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように前記第1及び第2の加熱手段を設定し、単位長さ当たりの発熱量の最大値の約50パーセントとなる前記第1の加熱手段の部位と、前記第2の加熱手段の部位とが重複しないようにしたことにより、第1の加熱手段と第2の加熱手段とを同時に駆動しても、加熱ローラの表面温度が局所的に高くなることが防止され、加熱ローラの表面温度が略均一になる。

【0069】又、加熱ローラから外気へ放熱される単位時間あたりの熱量は、加熱ローラの回転軸方向において、両端部分からのほうが中央部分より多くなる。本発明では、前記第1の加熱手段と前記第2の加熱手段とを合成したときに、単位長さ当たりの発熱量が中央部分より端部部分のほうが高くなるように前記第1及び第2の加熱手段を設定したことにより、加熱ローラの表面温度が略均一になる。

【0070】前記加熱ローラを薄肉構造としたことにより、軸方向の熱移動が小さくなり、第1及び第2の加熱手段の配熱分布の影響が出やすくなり、より加熱ローラの表面温度が略均一となる。

【0071】請求項2記載の発明によれば、前記加熱ローラを薄肉構造としたことにより、軸方向の熱移動が小さくなり、第1及び第2の加熱手段の配熱分布の影響が出やすくなり、より加熱ローラの表面温度が略均一となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】定着装置の側面図である図2のX方向矢視図である。

【図2】定着装置の側面図である。

【図3】図1の第1及び第2のハロゲンヒータランプの配熱分布及び加熱ローラの温度分布を示す図である。

【図4】図1に示す定着装置の電氣的構成を説明するブロック図である。

【図5】本実施の形態例の定着装置が設けられた画像形成装置の全体の動作を説明する状態遷移図である。

【図6】図1に示す定着装置のウォームアップ動作を説明するフロー図であって、(a)図は第1のハロゲンヒータランプのウォームアップ動作を示すフロー図、(b)図は第2のハロゲンヒータランプのウォームアップ動作を示すフロー図である。

【図7】図1に示す定着装置の図1に示す定着装置のアイドリング動作を説明するフロー図である。

【図8】図1に示す定着装置のアイドリング動作を説明するフロー図であって、(a)図は第1のハロゲンヒータランプのアイドリング動作を示すフロー図、(b)図は第2の*

*ハロゲンヒータランプのアイドリング動作を示すフロー図である。

【図9】図1に示す定着装置のコピー動作を説明するフロー図であって、(a)図は第1のハロゲンヒータランプのコピー動作を示すフロー図、(b)図は第2のハロゲンヒータランプのコピー動作を示すフロー図である。

【図10】図1に示す定着装置のコピー動作を説明するフロー図であって、(a)図はファンの駆動動作を示すフロー図、(b)図はファンの停止動作を示すフロー図である。

【図11】本実施の形態例の定着装置が設けられた画像形成装置の全体構成を説明する図である。

【図12】実施例の実験結果を示す図である。

【符号の説明】

91 加熱ローラ

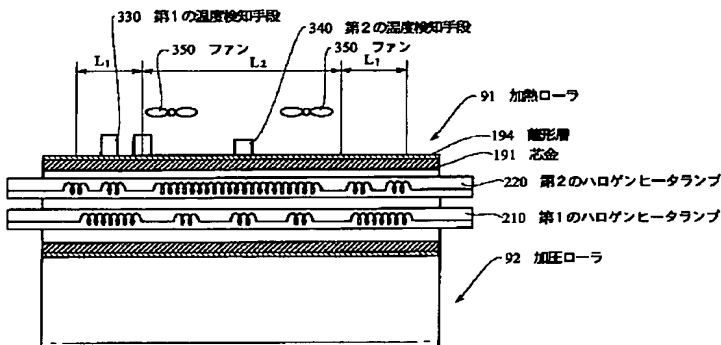
92 加圧ローラ

191 芯金

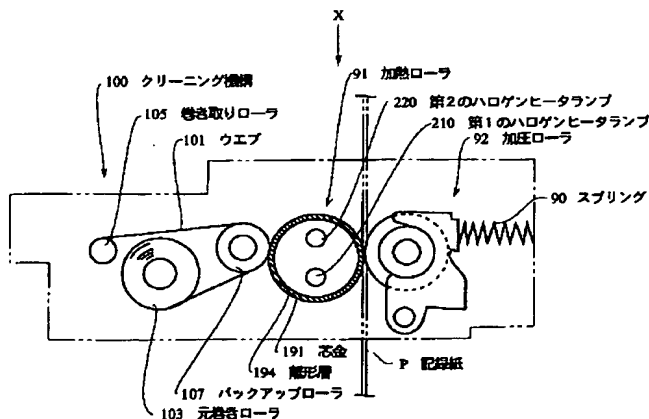
210 第1のハロゲンヒータランプ(加熱手段)

220 第2のハロゲンヒータランプ(加熱手段)

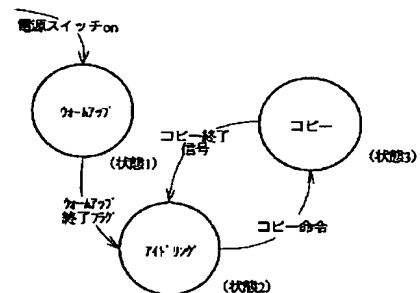
【図1】



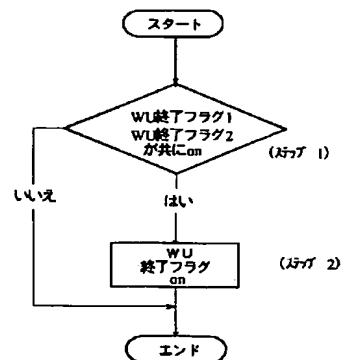
【図2】



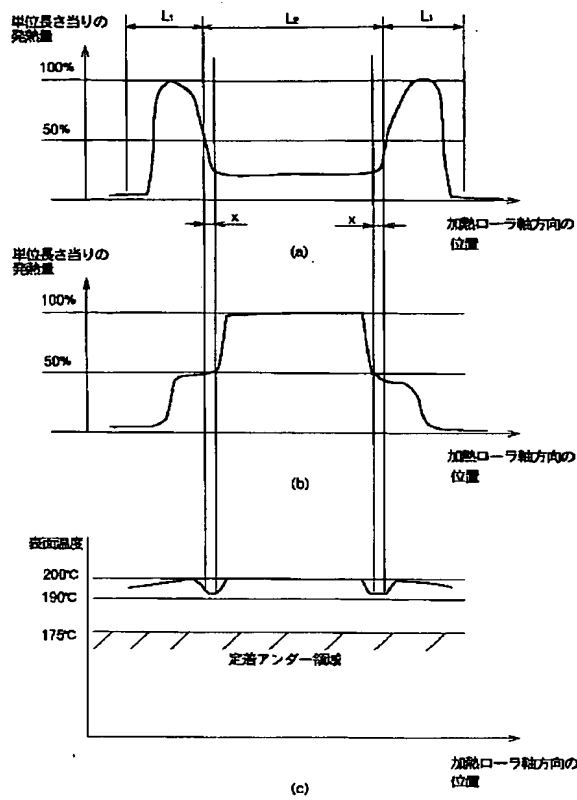
【図5】



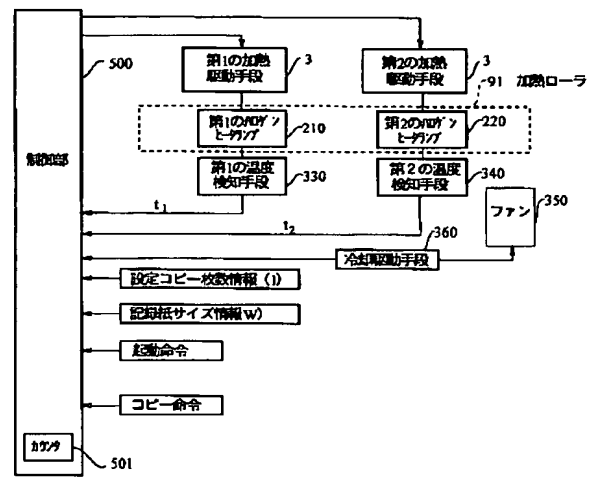
【図7】



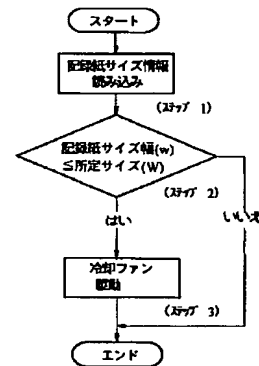
【図3】



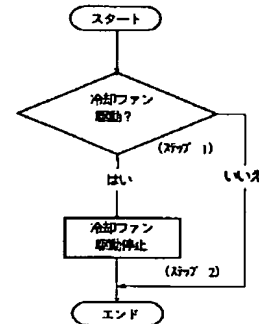
【図4】



【図10】

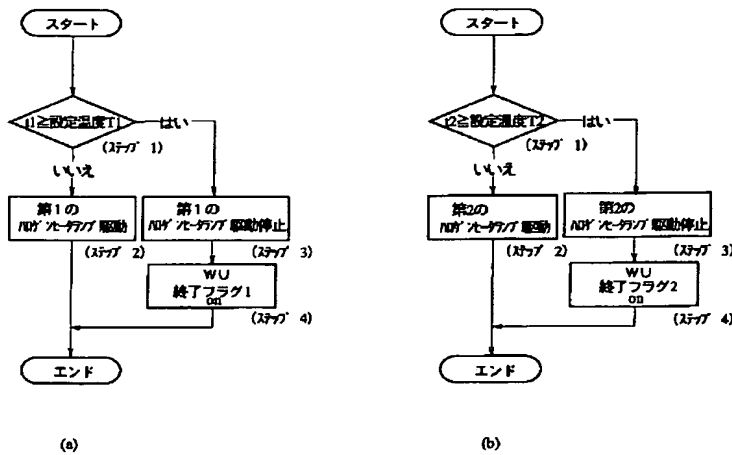


(a)

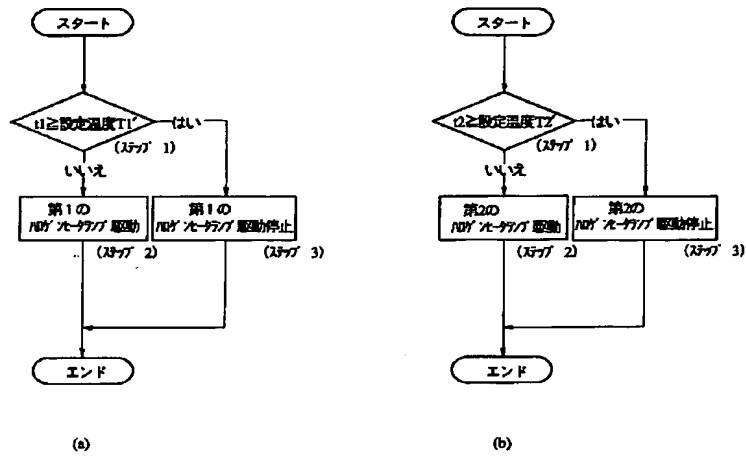


(b)

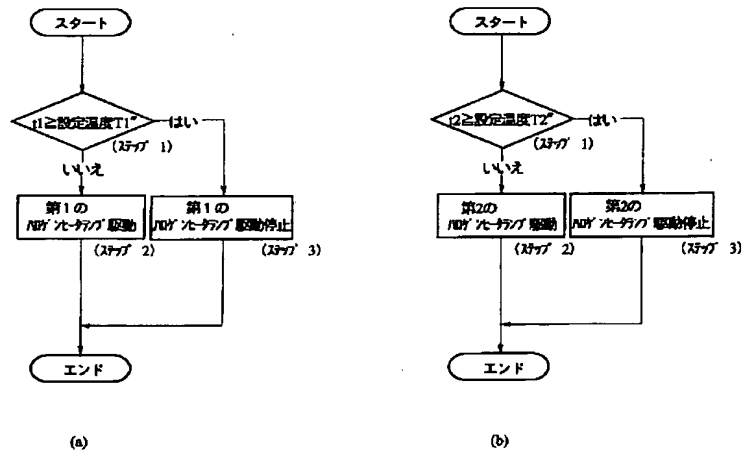
【図6】



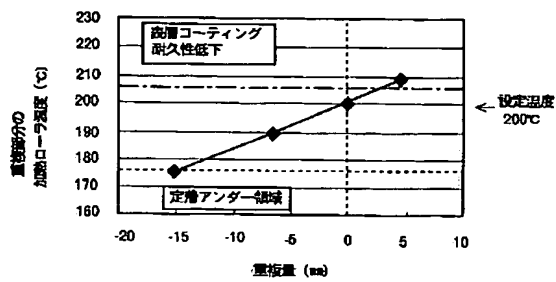
【図8】



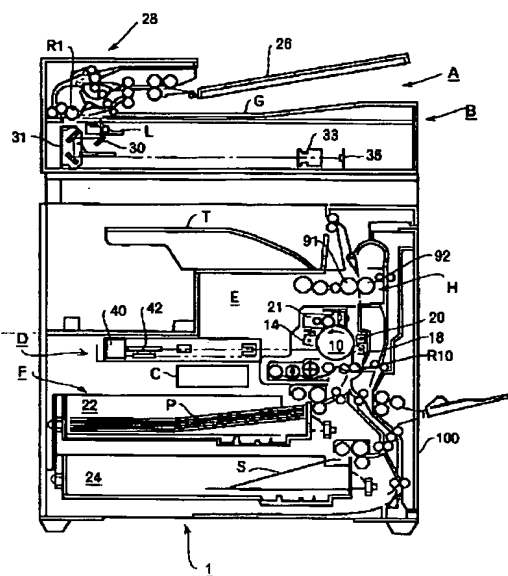
【図9】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H033 AA03 BA25 BA27 BB13 BB18
 BB28
 3K058 AA86 BA18 CA23 CA61 CA92
 CE02 CE12 CE17 CE22 CE23
 CE28 CE29 DA02
 3K092 PP18 QA02 QB02 QB27 QB48
 QB49 QB51 QB53 RA03 RB14
 RC02 RD10 UA06 VV22